

Seminář z matematiky 2 (VSM)

Pro koho je určen: je doporučen pro všechny studenty, kteří předpokládají, že budou z matematiky (či fyziky či informatiky) maturovat, dále pro ty, kteří předpokládají, že se budou hlásit na vysokou školu, na které je matematika předmětem přijímacích zkoušek a všem studentům, kteří předpokládají, že se budou hlásit na vysokou školu technického či ekonomického zaměření (tj. na kterých je matematika jedním z hlavních předmětů v prvních semestrech vysokoškolského studia).

Náplň předmětu: Poněvadž hodinová dotace standardních hodin matematiky je na nižší úrovni, má po obsahové stránce Seminář z matematiky hlavní cíl doplnit látku probíranou v „základním kurzu matematiky“ na úroveň potřebnou pro složení maturitní zkoušky a pro základní vstup (na úrovni gymnaziálního standardu) na vysoké školy, kde je matematika jedním z hlavních předmětů v prvních semestrech studia. Úkolem semináře v posledním, tj. maturitním ročníku je důkladně probrat téma *Diferenciální a integrální počet*, který není (z časových důvodů) náplní standardních hodin matematiky, je však součástí maturitní zkoušky.

Důležité upozornění: Veškerá látka probíraná v semináři (viz níže) je nutnou součástí maturitní zkoušky z matematiky. Doporučujeme tedy, aby ti studenti, kteří hodlají z matematiky maturovat si vybrali tento seminář. V opačném případě si student veškerou látku probíranou v těchto seminářích musí dostudovat samostatně!!!!

OBSAH SEMINÁŘE:

1. DIFERENCIÁLNÍ POČET

Elementární funkce, jejich vlastnosti a grafy.

Limita funkce - Okolí bodu. Limita funkce v bodě. Limita funkce v nevlastním bodě. Užití limity funkce

Spojitosť funkce - Spojitosť funkce v bodě. Spojitosť funkce v intervalu.

Derivace funkce - Derivace funkce v bodě. Geometrický a fyzikální význam derivace funkce. Derivace součtu, součinu a podílu funkcí.

Derivace složené funkce. Derivace elementárních funkcí.

Průběh funkce.

2. INTEGRÁLNÍ POČET

Primitivní funkce. Základní vzorce pro primitivní funkce. Integrační metody.

Určitý integrál. Výpočet určitých integrálů.

Užití integrálního počtu při výpočtu obsahů obrazců a objemů rotačních těles.

Vyučující: Mgr. Dalibor Kott

Matematická příprava (VMP)

Určen pro: 4. ročníky čtyřletého studia a 6. ročníky šestiletého studia

Pro koho je určen: hlavně pro všechny studenty, kteří předpokládají, že budou z matematiky (či fyziky či informatiky) maturovat, dále pro ty, kteří předpokládají, že se budou hlásit na vysokou školu, na které je matematika předmětem přijímacích zkoušek a konečně všem studentům, kteří předpokládají, že se budou hlásit na vysokou školu technického či ekonomického zaměření (tj. na kterých je matematika jedním z hlavních předmětů v prvních semestrech vysokoškolského studia).

Náplň předmětu: Seminář má dva hlavní cíle: zopakování a systematizace středoškolského učiva matematiky pro přípravu na složení maturitní zkoušky. Dále pak řešení úloh logického charakteru, které často bývají obsahem přijímacích zkoušek.

Vyučující: Mgr. T. Holánková nebo Mgr. D. Kott

Volitelná Informatika (programování) (VIT)

Určen pro 4. a VI. ročník

Seminář je doporučen všem studentům, kteří předpokládají, že budou maturovat z informatiky, ale i těm, kteří se chtějí seznámit se základy algoritmizace a programování. Jeho absolvování je podmínkou pro povolení maturity z informatiky. Náplní budou základy programování, algoritmizace úloh a převod algoritmů do programovacího jazyka Pascal a opakování některých maturitních témat.

Vyučující: Lenka Šálková

Informatika pro použití v praxi (VAI)

Cílová skupina = 3. + 4. ročníky

Vyučující: Radek Matuška

Cíle a struktura předmětu:

Volitelný seminář si klade za cíl rozšířit dosavadní zkušenosti a návyky studentů při práci s počítačem a jeho možnostmi. Je koncipován multidisciplinárně pro studenty/ky, kteří/ré se zabývají oblastmi matematiky, fyziky, chemie, biologie, ekonomie, sociologie a dalších oblastí, kde je třeba využít informačních technologií. Seminář bude obsahovat taková cvičení, při kterých se studenti/ky naučí pracovat s relevantními zdroji informací, vyhledávat vhodné programové vybavení, které není součástí běžných softwarových balíčků a pracovat s ním. Rovněž bude zahrnuto rozšíření znalostí s prací s obvyklými komerčními i nekomerčními programy. Nedílnou součástí bude práce s datovými soubory různého charakteru, jejich jednoduchým grafickým, statistickým a vizualizačním zpracováním.

Cílem předmětu je osvojení si některých méně triviálních postupů při práci s informacemi v mutidisciplinárním měřítku za současného rozšíření relevance výstupů z těchto informací. **Seminář je tedy**

určen pro všechny studenty, bez ohledu na zaměření, kteří chtějí disponovat důvěryhodnými informacemi z internetu a dovednostmi správně zpracovávat texty, informace, data, grafiku apod.

Ilustrativní přehled okruhů:

- vyhledávání informací na internetu s použitím relevantních zdrojů
 - vyhledávač google.com a jeho akademická rozšíření, zejména scholar.google.com
 - veřejná databáze Českého statistického úřadu
 - portál alphawolfram.com
 - portál pubmed.org
 - další relevantní zdroje informací a systematický přístup k práci s informacemi
- vyhledávání a instalace programů pro práci se soubory
 - nekomerční programy a práce se soubory různých typů
 - konverze typů souborů (obrázkové, datové, textové)
 - výběr správného programu pro správnou situaci a správný soubor
- nástroje pro kvalitní zpracování textu
 - estetika a základní návyky při zpracování textu (upevnění a prohloubení dovedností)
 - prohloubení typografických návyků
 - komerční programy (zejména součásti balíku MS Office) – opakování a prohloubení
 - nekomerční programy pro zpracování textu (zejména balík Sun Openoffice)
 - příkazové vs. WYSIWYG editory
 - jemný nástin systému LaTeX, základní příkazy a dovednosti sázení v LaTeXu
- kvantitativní zpracování datových souborů
 - charakter kvantitativních dat, druhy dat (sociologické, ekonomické výzkumy, biostatistické ukazatele, genomika, proteomika, měření fyzikálních a chemických veličin, dopravní měření)
 - úvod do statistického zpracování dat (veličiny charakterizující polohu a variabilitu)
 - programy pro statistické zpracování dat (komerční vs. nekomerční)
 - výběr správného druhu grafického / tabulkového zpracování dat
- představení některých volně dostupných programů z různých oblastí, zejména
 - matematiky, statistiky, fyziky
 - chemie, biologie, chemoinformatiky, bioinformatiky a molekulového modelování
 - sociologie a zpracování sociologických dat
 - ekonomie
- prezentace výsledků a dat získaných v průběhu studia/rešerší/výzkumu
 - estetika prezentací
 - vhodná volba stylů, rozsahu, náplně prezentací

Deskriptivní geometrie (VDG)

Určeno pro: 3. a 4. ročníky čtyřletého studia, případně 5. a 6. ročníky šestiletého studia

Je určen pro všechny studenty, kteří budou potřebovat využít zobrazovacích metod pro technické obory a architekturu, prohloubit prostorové vidění a zlepšit grafický projev.

Studenti budou moci po absolvování dvouletého kurzu z tohoto předmětu maturovat.

- Obsah semináře**
1. Druhy zobrazení
 2. Rovnoběžné promítání na jednu průmětnu
 3. Kolmé promítání na dvě k sobě kolmé průmětny
 4. Axonometrie

Vyučující Mgr. T.Holánková.